



BGP-VPN 識別子属性の設定

- [BGP-VPN 識別子属性に関する情報 \(1 ページ\)](#)
- [BGP-VPN 識別子属性 \(3 ページ\)](#)
- [BGP-VPN 識別子属性の設定方法 \(3 ページ\)](#)
- [BGP-VPN 識別子属性の設定例 \(9 ページ\)](#)
- [BGP-VPN 識別子属性の機能情報 \(10 ページ\)](#)

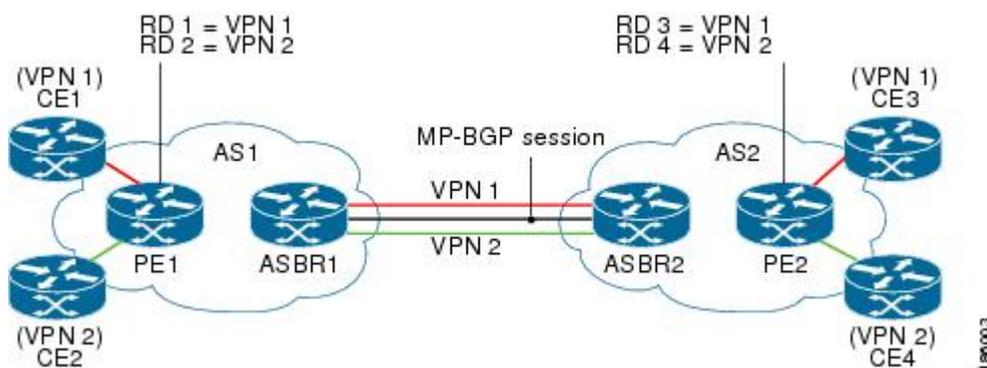
BGP-VPN 識別子属性に関する情報

VPN 識別子属性の役割と利点

route-target (RT) 拡張コミュニティ属性は、ルートの VPN メンバーシップを識別します。RT 属性は、エクスポート側 (出力) プロバイダー エッジ ルータ (PE) でルートに配置され、iBGP クラウド全体およびすべての自律システムに転送されます。このようなルートをインポートする必要があるリモート PE の Virtual Routing and Forwarding (VRF) インスタンスでは、対応する RT がその VRF のインポート RT として設定されている必要があります。

下の図には、異なる VPN に属するカスタマーエッジ (CE) ルータを含む 2 つの自律システムが示されています。各 PE は、どのルート識別子 (RD) がどの VPN に対応するかを追跡して、各 VPN に属するトラフィックを制御します。

図 1: 自律システム間で ASBR が RT を変換するシナリオ



上の図に示されているような Inter-AS オプション B のシナリオでは、これらのルートは、MP-eBGP セッションを介して自律システム境界ルータ 1 (ASBR1) から AS 境界を越えて ASBR2 に伝送され、ルートの各 RT は拡張コミュニティ属性として ASBR2 によって受信されます。

ASBR2 では、CE3 および CE4 に対する PE2 上の各 VPN メンバーシップの CE 接続で RT をインポートできるように、AS1 によって生成された RT を AS2 で認識できる RT に変換するための複雑な RT マッピング スキームを維持する必要があります。

ネットワーク管理者によっては、AS1 の送信元 RT を AS2 内のデバイスからは認識できないようにすることを必要とする場合があります。それには、各 VPN に属するルートを特定の属性によって区別する必要があります。これにより、ASBR2 にルートを送信する前に ASBR1 の発信側で RT を削除できるようになり、ASBR2 でその属性を AS2 の認識可能な RT にマッピングできるようになります。VPN 識別子 (VD) 拡張コミュニティ属性はこの目的に役立ちます。

BGP-VPN 識別子属性機能の利点は、送信元 RT を宛先自律システムのデバイスからプライベートに保てることです。

VPN 識別子属性の仕組み

ネットワーク管理者は、VPN 識別子拡張コミュニティ属性への RT の変換を実行するように出力 ASBR を設定し、RT への VPN 識別子の変換を実行するように入力 ASBR を設定します。より具体的には、この変換は次のように実現されます。

出力 ASBR 側

- 発信ルート マップで、ルートの RT 値に基づいてどの VPN ルートがマッピング対象となるかを判別する **match excommunity** 句を指定します。
- **set extcommunity vpn-distinguisher** コマンドで、RT を置き換える VPN 識別子を設定します。
- RT を削除するように、同じ RT セットを参照する **set extcomm-list delete** コマンドを設定します。その後、隣接する入力 ASBR にルートが送信されます。

入力 ASBR 側

- 着信ルートマップで、ルートの VPN 識別子に基づいてどの VPN ルートがマッピング対象となるかを判別する **match excommunity vpn-distinguisher** コマンドを指定します。
- **set extcommunity rt** コマンドで、VPN 識別子を置き換える RT を指定します。
- この句に一致するルートでは、VPN 識別子は設定した RT に置き換えられます。

VPN 識別子に関連するその他の動作

出力 ASBR で、**set extcommunity vpn-distinguisher** コマンドが設定されていないルート マップ句に VPN ルートが一致した場合、VPN ルートにタグ付けされている RT は保持されます。

VPN識別子はAS境界を越えて移動しますが、iBGPクラウド内では伝送されません。つまり、入力ASBRはeBGPピアからVPN識別子を受信できますが、VPN識別子是对应するRTにマッピングされた後に着信側で破棄されます。

入力ASBRで、VPN識別子を伝送するVPNルートが、着信ルートマップの**set extcommunity rt** コマンドが設定されていないルートマップ句と一致した場合、その属性は、破棄されることも、iBGPクラウド内で伝播されることもありません。ルートのVPN識別子は保持されるため、ネットワーク管理者は、VPNルートで伝送する必要があるRTにVPN識別子を変換するための適切な着信ポリシーを設定できます。ルートがeBGPピアに送信される場合、VPN識別子はそのまま伝送されます。ネットワーク管理者は、eBGPピアに送信されるルートからVPN識別子を削除するようにルートマップエントリを設定できます。

発信ルートマップで**set extcommunity vpn-distinguisher** コマンドを設定すると、または着信ルートマップで**match excommunity** コマンドを設定すると、送受信されるルートを更新するために、それぞれ発信または着信ルートリフレッシュリクエストが生成されます。

BGP-VPN 識別子属性

BGP—VPN識別子属性機能により、ネットワーク管理者は、宛先自律システム内の自律システム境界ルータ（ASBR）から送信元ルートターゲット（RT）をプライベートに保つことができます。出力ASBRのRTがVPN識別子にマッピングされ、VPN識別子がeBGPを介して伝送されて、入力ASBRのRTにマッピングされます。

BGP-VPN 識別子属性の設定方法

RT を VPN 識別子属性に置き換える

ルートターゲット（RT）をVPN識別子拡張コミュニティ属性に置き換えるには、出力ASBRでこの作業を実行します。必ず、入力ASBRでVPN識別子をルートターゲットに置き換えてください。この作業については、「VPN識別子属性をRTに置き換える」の項を参照してください。

手順

| | コマンドまたはアクション | 目的 |
|--------|---------------------------------------|--|
| ステップ 1 | enable 例： Device> enable | 特権 EXEC モードを有効にします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。 |
| ステップ 2 | configure terminal 例： | グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。 |

| | コマンドまたはアクション | 目的 |
|--------|---|---|
| | Device# configure terminal | |
| ステップ 3 | ip extcommunity-list expanded-list {permit deny} rt value 例 : Device(config)# ip extcommunity-list 4 permit rt 101:100 | IP 拡張コミュニティリストを設定して、指定した RT を持つルートが拡張コミュニティリストに含まれるように、バーチャルプライベートネットワーク (VPN) ルートフィルタリングを設定します。 <ul style="list-style-type: none"> • この例では、RT 101:100 を持つルートを拡張コミュニティリスト 4 に対して許可しています。 |
| ステップ 4 | exit 例 : Device(config-extcomm-list)# exit | コンフィギュレーションモードを終了し、次に高いコンフィギュレーションモードを開始します。 |
| ステップ 5 | route-map map-tag {permit deny} [sequence-number] 例 : Device(config)# route-map vpn-id-map1 permit 10 | 後続の match コマンドで一致と認められたルートを許可または拒否するルートマップを設定します。 <ul style="list-style-type: none"> • この例では、後続の match コマンドで一致と認められたルートを許可します。 |
| ステップ 6 | match extcommunity extended-community-list-name 例 : Device(config-route-map)# match extcommunity 4 | 指定したコミュニティリストを照合します。 <ul style="list-style-type: none"> • この例では、拡張コミュニティリスト 4 (手順 3 で設定) に一致するルートが後続の set コマンドの対象となります。 |
| ステップ 7 | set extcomm-list extcommunity-name delete 例 : Device(config-route-map)# set extcomm-list 4 delete | 指定した拡張コミュニティリスト内のルートから RT を削除します。 <ul style="list-style-type: none"> • この例では、拡張コミュニティリスト 4 内のルートから RT が削除されます。 |
| ステップ 8 | set extcommunity vpn-distinguisher id 例 : Device(config-route-map)# set | ルートマップで許可されているルートに対して、指定した VPN 識別子を設定します。 |

| | コマンドまたはアクション | 目的 |
|---------|---|--|
| | <code>extcommunity vpn-distinguisher 111:100</code> | <ul style="list-style-type: none"> この例では、拡張コミュニティ 4 に一致するルートに VPN 識別子 111:100 を設定します。 |
| ステップ 9 | exit 例 : <pre>Device(config-route-map)# exit</pre> | ルートマップコンフィギュレーションモードを終了し、グローバルコンフィギュレーションモードを開始します。 |
| ステップ 10 | route-map map-name {permit deny} [sequence-number] 例 : <pre>Device(config)# route-map vpn-id-map1 permit 20</pre> | (任意) ルートを許可するルートマップエントリを設定します。 <ul style="list-style-type: none"> この例では、RT から VPN 識別子へのマッピングの対象とならない他のルートを許可するルートマップエントリを設定します。この手順を実行しない場合、他のすべてのルートは暗黙の deny の対象となります。 |
| ステップ 11 | exit 例 : <pre>Device(config-route-map)# exit</pre> | ルートマップコンフィギュレーションモードを終了し、グローバルコンフィギュレーションモードを開始します。 |
| ステップ 12 | router bgp as-number 例 : <pre>Device(config)# router bgp 2000</pre> | ルータコンフィギュレーションモードを開始して、BGP ルーティングプロセスを作成します。 |
| ステップ 13 | neighbor ip-address remote-as autonomous-system-number 例 : <pre>Device(config-router)# neighbor 192.168.101.1 remote-as 2000</pre> | 自律システムに属するネイバーを指定します。 |
| ステップ 14 | address-family vpnv4 例 : <pre>Device(config-router)# address-family vpnv4</pre> | アドレスファミリーコンフィギュレーションモードを開始して、アドレスファミリー固有の設定を受け入れるように BGP ピアを設定します。 |
| ステップ 15 | neighbor ip-address activate 例 : | 指定したネイバーをアクティブにします。 |

| | コマンドまたはアクション | 目的 |
|---------|---|---|
| | Device(config-router-af)# neighbor 192.168.101.1 activate | |
| ステップ 16 | neighbor ip-address route-map map-name out 例： Device(config-router-af)# neighbor 192.168.101.1 route-map vpn-id-map1 out | 指定した発信ルートマップを、指定したネイバーに適用します。 |
| ステップ 17 | exit-address-family 例： Device(config-router-af)# exit-address-family | アドレスファミリ コンフィギュレーションモードを終了して、特権 EXEC モードを開始します。 |

VPN 識別子属性を RT に置き換える

VPN 識別子拡張コミュニティ属性をルートターゲット (RT) 属性に置き換えるには、入力 ASBR でこの作業を実行します。この作業では、RT を VPN 識別子に置き換えるように出力 ASBR を設定済みであることを前提としています。この作業については、「RT を VPN 識別子属性に置き換える」の項を参照してください。

手順

| | コマンドまたはアクション | 目的 |
|--------|---|--|
| ステップ 1 | enable 例： Device> enable | 特権 EXEC モードを有効にします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。 |
| ステップ 2 | configure terminal 例： Device# configure terminal | グローバル コンフィギュレーションモードを開始します。 |
| ステップ 3 | ip extcommunity-list expanded-list {permit deny} vpn-distinguisher id 例： Device(config)# ip extcommunity-list 51 permit vpn-distinguisher 111:100 | IP 拡張コミュニティリストを設定して、指定した VPN 識別子を持つルートが拡張コミュニティリストに含まれるように、バーチャルプライベートネットワーク (VPN) ルートフィルタリングを設定します。 |

| | コマンドまたはアクション | 目的 |
|--------|---|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> この例では、VPN 識別子 111:110 を持つルートを拡張コミュニティ リスト 51 に対して許可しています。 |
| ステップ 4 | exit 例 : <pre>Device(config-extcomm-list)# exit</pre> | コンフィギュレーションモードを終了し、次に高いコンフィギュレーションモードを開始します。 |
| ステップ 5 | route-map map-tag {permit deny} [sequence-number] 例 : <pre>Device(config)# route-map vpn-id-rewrite-map1 permit 10</pre> | 後続の match コマンドで一致と認められたルートを許可または拒否するルートマップを設定します。 <ul style="list-style-type: none"> この例では、後続の match コマンドで一致と認められたルートを許可します。 |
| ステップ 6 | match extcommunity extended-community-list-name 例 : <pre>Device(config-route-map)# match extcommunity 51</pre> | 指定したコミュニティリストを照合します。 <ul style="list-style-type: none"> この例では、拡張コミュニティリスト 51（手順 3 で設定）に一致するルートが後続の set コマンドの対象となります。 |
| ステップ 7 | set extcomm-list extcommunity-name delete 例 : <pre>Device(config-route-map)# set extcomm-list 51 delete</pre> | 指定した拡張コミュニティリスト内のルートから VPN 識別子を削除します。 <ul style="list-style-type: none"> この例では、拡張コミュニティリスト 51 内のルートから VPN 識別子が削除されます。 |
| ステップ 8 | set extcommunity rt value additive 例 : <pre>Device(config-route-map)# set extcommunity rt 101:1 additive</pre> | ルートマップで許可されているルートに、指定した RT を設定します。 <ul style="list-style-type: none"> この例では、拡張コミュニティ 51 に一致するルートに RT 101:1 を設定します。 additive キーワードを指定すると、RT を置き換えずに RT が RT リストに追加されます。 |

| | コマンドまたはアクション | 目的 |
|---------|--|--|
| ステップ 9 | exit 例 : <pre>Device(config-route-map)# exit</pre> | ルートマップコンフィギュレーションモードを終了し、グローバルコンフィギュレーションモードを開始します。 |
| ステップ 10 | route-map map-tag {permit deny} [sequence-number] 例 : <pre>Device(config)# route-map vpn-id-rewrite-map1 permit 20</pre> | (任意) ルートを許可するルートマップエントリを設定します。 <ul style="list-style-type: none"> この例では、VPN 識別子から RT へのマッピングの対象とならない他のルートを許可するルートマップエントリを設定します。この手順を実行しない場合、他のすべてのルータは暗黙の deny の対象となります。 |
| ステップ 11 | exit 例 : <pre>Device(config-route-map)# exit</pre> | ルートマップコンフィギュレーションモードを終了し、グローバルコンフィギュレーションモードを開始します。 |
| ステップ 12 | router bgp as-number 例 : <pre>Device(config)# router bgp 3000</pre> | ルータ コンフィギュレーションモードを開始して、BGP ルーティングプロセスを作成します。 |
| ステップ 13 | neighbor ip-address remote-as autonomous-system-number 例 : <pre>Device(config-router)# neighbor 192.168.0.81 remote-as 3000</pre> | 自律システムに属するネイバーを指定します。 |
| ステップ 14 | address-family vpnv4 例 : <pre>Device(config-router-af)# address-family vpnv4</pre> | アドレスファミリー コンフィギュレーションモードを開始して、アドレスファミリー固有の設定を受け入れるように BGP ピアを設定します。 |
| ステップ 15 | neighbor ip-address activate 例 : <pre>Device(config-router-af)# neighbor 192.168.0.81 activate</pre> | 指定したネイバーをアクティブにします。 |

| | コマンドまたはアクション | 目的 |
|---------|--|---|
| ステップ 16 | neighbor ip-address route-map map-name in 例 : <pre>Device(config-router-af)# neighbor 192.168.0.81 route-map vpn-id-rewrite-map1 in</pre> | 指定した発信ルートマップを、指定したネイバーに適用します。 |
| ステップ 17 | exit-address-family 例 : <pre>Device(config-router-af)# exit-address-family</pre> | アドレス ファミリ コンフィギュレーション モードを終了して、特権 EXEC モードを開始します。 |

例

BGP-VPN 識別子属性の設定例

例 : RT から VPN 識別子への変換と VPN 識別子 から RT への変換

次の例は、ルートターゲット (RT) を VPN 識別子に置き換えるための出力 ASBR の設定、および VPN 識別子をルートターゲットに置き換えるための入力 ASBR の設定を示しています。

出力 ASBR では、VPN ルートをフィルタ処理して RT 101:100 のルートのみを許可するように、IP 拡張コミュニティリスト 1 を設定します。vpn-id-map1 という名前のルートマップで、IP 拡張コミュニティリスト 1 によって許可されているルートに一致するすべてのルートが 2 つの **set** コマンドの対象となるように指定します。1 つ目の **set** コマンドは、ルートから RT を削除します。2 つ目の **set** コマンドは、VPN 識別子属性を 111:100 に設定します。

route-map vpn-id-map1 permit 20 コマンドは、RT から VPN 識別子へのマッピングに含まれない他のルートが、破棄されないようルートマップを通過できるようにします。このコマンドを使用しないと、暗黙の **deny** によってこれらのルートは破棄されます。

最後に、自律システム 2000 で、VPNv4 アドレス ファミリについて、ルートマップ vpn-id-map1 を 192.168.101.1 のネイバーに送出されるルートに適用します。

出力 ASBR

```
ip extcommunity-list 1 permit rt 101:100
!
```

```

route-map vpn-id-map1 permit 10
  match extcommunity 1
  set extcomm-list 1 delete
  set extcommunity vpn-distinguisher 111:100
!
route-map vpn-id-map1 permit 20
!
router bgp 2000
  neighbor 192.168.101.1 remote-as 2000
  address-family vpnv4
    neighbor 192.168.101.1 activate
    neighbor 192.168.101.1 route-map vpn-id-map1 out
  exit-address-family
!

```

入力 ASBR では、IP 拡張コミュニティリスト 51 で、VPN 識別子が 111:100 であるルートを許可します。vpn-id-rewrite-map1 という名前のルートマップで、IP 拡張コミュニティリスト 51 によって許可されているルートに一致するすべてのルートが 2 つの set コマンドの対象となるように指定します。1 つ目の set コマンドは、ルートから VPN 識別子を削除します。2 つ目の set コマンドは RT を 101:1 に設定し、RT を置き換えずにその RT を RT リストに追加します。

route-map vpn-id-rewrite-map1 permit 20 コマンドは、VPN 識別子から RT へのマッピングに含まれない他のルートが、破棄されないようルートマップを通過できるようにします。このコマンドを使用しないと、暗黙の deny によってこれらのルートは破棄されます。

最後に、自律システム 3000 で、VPNv4 アドレスファミリーについて、vpn-id-rewrite-map1 という名前のルートマップを 192.168.0.81 のネイバーを宛先とする着信ルートに適用します。

入力 ASBR

```

ip extcommunity-list 51 permit vpn-distinguisher 111:100
!
route-map vpn-id-rewrite-map1 permit 10
  match extcommunity 51
  set extcomm-list 51 delete
  set extcommunity rt 101:1 additive
!
route-map vpn-id-rewrite-map1 permit 20
!
router bgp 3000
  neighbor 192.168.0.81 remote-as 3000
  address-family vpnv4
    neighbor 192.168.0.81 activate
    neighbor 192.168.0.81 route-map vpn-id-rewrite-map1 in
  exit-address-family
!

```

BGP-VPN 識別子属性の機能情報

次の表に、このモジュールで説明した機能に関するリリース情報を示します。この表は、ソフトウェア リリース トレーンで各機能のサポートが導入されたときのソフトウェア リリースだ

けを示しています。その機能は、特に断りがない限り、それ以降の一連のソフトウェアリリースでもサポートされます。

プラットフォームのサポートおよびシスコ ソフトウェア イメージのサポートに関する情報を検索するには、Cisco Feature Navigator を使用します。Cisco Feature Navigator にアクセスするには、www.cisco.com/go/cfn に移動します。Cisco.com のアカウントは必要ありません。

表 1: BGP-VPN 識別子属性の機能情報

| リリース | 機能情報 |
|--------------------------------|---------------|
| Cisco IOS XE Gibraltar 16.10.1 | この機能が導入されました。 |

